

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-069921  
(43)Date of publication of application : 21.03.2001

---

(51)Int.CI. A23K 1/14  
A23K 1/16

---

(21)Application number : 11-285862 (71)Applicant : KANEKO YUKIKO  
(22)Date of filing : 31.08.1999 (72)Inventor : SANO SHOICHI

---

## (54) HEALTH FOOD FOR PET ANIMAL AND LIVESTOCK

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain safe and useful health food for pet animals and livestock.

SOLUTION: This health food for pet animals and livestock is obtained by adding mushroom including Grifola frondosa, root stock thereof, especially of Grifola frondosa (Grifola frondosa mat) to feed for pet animals, livestock or the like. Alternatively, this health food may be obtained through the following steps: subjecting the above mushroom or root stock thereof to extraction with hot water, subjecting the resultant substance concentrated to dryness to extraction with an organic solvent to obtain a syrup with  $\alpha$ -amylase inhibitory activity, heat-treating the syrup, and then adding the resultant syrup to feed for pet animals or livestock. This health food for pet animals or livestock is useful as dietary feed or health food with antidiabetic activity for pet animals, livestock, or effective for prophylaxis or remedy of other various kinds of deseases.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-69921

(P2001-69921A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.\*

A 2 3 K 1/14  
1/16

識別記号

3 0 4

F I

A 2 3 K 1/14  
1/16

テ-マコ-ト(参考)

2 B 1 5 0  
3 0 4 C

審査請求 未請求 汎求項の数12 告面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-285862

(22) 出願日 平成11年8月31日 (1999.8.31)

(71) 出願人 599123991

金子 由起子

東京都葛飾区西新小岩5-16-4-314

(72) 発明者 佐野 彰一

兵庫県神戸市垂水区西舞子4-10-20

(74) 代理人 100079094

弁理士 山崎 輝緒

F ターム(参考) 2B150 AA01 AA06 AB03 AB10 BC05  
BC06 BD01 DD31 DD43 DD57

(54) 【発明の名称】 ベット、家畜類の健康フード

(57) 【要約】

【課題】 安全かつ有用なベット、家畜類の健康フードを提供する。

【解決手段】 マイタケを含む茸類およびその根茎部、特にマイタケの根茎部(マイタケマット)をベット、家畜類の飼料に混入する。熱水抽出後、その濃縮乾固物を有機溶剤で抽出して $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性を有するシラップを得た後、当該抽出物を加熱処理して、この抽出物をベット、家畜類の飼料に混入しても良い。ダイエット飼料、抗糖尿用のベット、家畜類の健康フードとして、またその他種々様々な病気の予防、改善に効果のあるベット、家畜類の健康フードを得る。

1.

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 野生および/または栽培の茸および/またはその根茎部を主成分とするペット、家畜類の健康フード。

【請求項2】 野生および/または栽培のマイタケおよび/またはその根茎部(マイタケマット)を主成分とするペット、家畜類の健康フード。

【請求項3】 野生および/または栽培の茸および/またはその根茎部を热水抽出した、当該抽出物を主成分とするペット、家畜類の健康フード。

【請求項4】 野生および/または栽培のマイタケおよび/またはその根茎部(マイタケマット)を热水抽出した、当該抽出物を主成分とするペット、家畜類の健康フード。

【請求項5】 热水抽出後、当該抽出液を濃縮乾固し、次いでメタノール、エタノール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコールおよびその混合物またはそれらと水との混合物から選択される溶剤を用いて抽出を行うことを特徴とする請求項1～4に記載のペット、家畜類の健康フード。

【請求項6】 前記抽出後に当該抽出物を加温ないし加熱処理することを特徴とする請求項1～5に記載のペット、家畜類の健康フード。

【請求項7】 前記加熱処理は50°C～120°Cで、0.5時間～5時間行われることを特徴とする請求項6に記載のペット、家畜類の健康フード。

【請求項8】 前記飼料を既存のペットフード及び家畜飼料に混練混入することを特徴とする請求項1乃至2に記載のペット、家畜類の健康フード。

【請求項9】 前記抽出物を既存のペットフード及び家畜飼料に添加混入することを特徴とする請求項3乃至4に記載のペット、家畜類の健康フード。

【請求項10】 請求項1～9に記載の酵素阻害剤を含有するペット、家畜類の健康フード。

【請求項11】 請求項1～10に記載の酵素阻害剤を含有する抗肥満ペット、家畜類の健康フード。

【請求項12】 請求項1～11に記載の酵素阻害剤を含有する抗糖尿ペット、家畜類の健康フード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、茸の子実体ならびに茸の根茎部、特にマイタケ子実体およびその根茎部(通常は非可食部でマイタケマットと称する)をペット、家畜類のフードに混入して使用する、ペット、家畜類の健康フードに関する。また、これらのマイタケ類は热水抽出後、その濃縮乾固物を有機溶剤で抽出して得られる酵素阻害剤に関し、さらに詳しくはα-アミラーゼインヒビター活性を利用する茸、マイタケの子実体および茸根茎部、マイタケマット由来の酵素阻害剤をペット、家畜類の健康フードに利用するものである。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決すべき課題】 ペットや家畜類も人間と同様、昨今は肥満や糖尿病などの生活習慣病が見られペットや家畜類を飼育している人にとって、重大な関心事であり、その防止または解消の必要性が指摘されている。現在、ダイエット飼料を始め、様々なダイエット法が提案されているが、安全かつ有効な抗糖尿、抗肥満飼料のための有効成分の開発が求められている。

【0003】 ペット、家畜類の免疫強化として、ペット、家畜類の各種病気の予防および便秘改善、糖尿病・肥満の改善として、その有効なフード・飼料の開発が待望されている。これらは、マイタケ類の子実体およびマイタケマットに含有されているα-アミラーゼインヒビターを初め便秘改善に効果のある食物繊維や免疫強化が期待できる多糖体を利用することにより、達成されるものである。

【0004】 一般に、植物の酵素阻害剤は、病原微生物や害虫から身を守る、由来の防御物質としての役割や、その組織内に含まれる酵素活性の調整、保護物質などの機能を持っており、酵素の有るところにはその一方でその阻害剤が存在するものとされている。

【0005】 上記のペット、家畜類の肥満の防止の一つの手段として、それらに至る生体内の反応に関与する酵素の活性を阻害する物質を用いることにより、達成し得る。すなわち、肥満は例えば澱粉のα-アミラーゼによる消化を発端としている。従って、これらの酵素の活性を阻害するα-アミラーゼインヒビターを用いることにより、上記の目的が達成できると考えられる。具体的には、小麦からの抽出物が抗肥満用ダイエット食品として示されている(白石、化学と生物、27巻、491頁、1989年)。しかしながら、多くの需要に応えるためには、より一層有効かつ安全な酵素阻害剤を大量に供給することが必要であり、その開発が待たれている。

【0006】 またさらに、上述のダイエット飼料に加えて、今日人用に著しく関心の高い病気予防や健康飼料としての、茸類外にマイタケの栽培、使用を考慮したものである。現在その使用量は夥しいものがあり、人用にそのまままたは乾燥のマイタケ食品が広く市場に山回っているのに加え、特にその抽出物を健康食品として供給するためには、膨大な量のマイタケを使用しなければならず、そのため膨大な量の非可食部分であるマイタケマットを、産業廃棄物として廃棄しているのが実情であり、その処分に困惑を来しているものである。その推定量は、栽培量が月に数千tであり、廃棄部分がその約10分の1の数百tと推測され、その殆どが焼却処分されている現状であり、その新規用途開発が望まれており、当事者の研究課題になっている。

【0007】 本発明者らは、上記の課題を解決すべく、マイタケ本体ならびに通常廃棄処分とされている、非可

食部分である莖類例えはマイタケの根莖部（マイタケマット）には $\alpha$ -アミラーゼが、その可食部分よりも多くに存在することに着目し、従ってこれらのインヒビターすなわち $\alpha$ -アミラーゼインヒビターも高割合で存在するものとの仮定のもと、鋭意検討した結果、ペット、家畜類の健康フードとして上記目的を達成することができたものである。

【0008】またさらに、本発明者らはこれらの抽出物を加熱処理することにより、なおさらにそのインヒビター活性が飛躍的に高まることを見いだし、本発明を完成させたものである。

【0009】このようにして得られたインヒビター活性区分には食物繊維や多糖体が壊れることなく残されており、これら単独もしくは協力しあって効果が期待できるものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、野生および／または栽培の茸および／またはその根莖部を主成分とするペット、家畜類の健康フードである。

【0011】また請求項2に記載の発明は、野生および／または栽培のマイタケおよび／またはその根莖部（マイタケマット）を主成分とするペット、家畜類の健康フードである。

【0012】また請求項3に記載の発明は、野生および／または栽培の茸および／またはその根莖部を熱水抽出した、当該抽出物を主成分とするペット、家畜類の健康フードである。

【0013】また請求項4に記載の発明は、野生および／または栽培のマイタケおよび／またはその根莖部（マイタケマット）を熱水抽出した、当該抽出物を主成分とするペット、家畜類の健康フードである。

【0014】また請求項5に記載の発明は、熱水抽出後、当該抽出液を濃縮乾固し、次いでメタノール、エタノール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコールおよびその混合物またはそれらと水との混合物から選択される溶剤を用いて抽出を行うことを特徴とする請求項1～4に記載のペット、家畜類の健康フードである。

【0015】また請求項6に記載の発明は、前記抽出後、当該抽出物を加温ないし加熱処理することを特徴とする請求項1～5に記載のペット、家畜類の健康フードである。

【0016】また請求項7に記載の発明は、前記加熱処理は50°C～120°Cで、0.5時間～5時間行われることを特徴とする請求項6に記載のペット、家畜類の健康フードである。

【0017】また請求項8に記載の発明は、前記飼料を既存のペットフード及び家畜飼料に混練混入することを特徴とする請求項1乃至2に記載のペット、家畜類の健康フードである。

【0018】また請求項9に記載の発明は、前記抽出物を既存のペットフード及び家畜飼料に添加混入することを特徴とする請求項3乃至4に記載のペット、家畜類の健康フードである。

【0019】また請求項10に記載の発明は、請求項1～9に記載の酵素阻害剤を含有するペット、家畜類の健康フードである。

【0020】また請求項11に記載の発明は、請求項1～10に記載の酵素阻害剤を含有する抗肥満ペット、家畜類の健康フードである。

【0021】また請求項12に記載の発明は、請求項1～11に記載の酵素阻害剤を含有する抗糖尿病ペット、家畜類の健康フードである。

【0022】

【発明の実施の形態】一般に、ペット、家畜類の肥満、糖尿病は、人と同様にみられ、殊に糖尿病は、血糖値の上界ならびに尿糖の顕れに（尿検査による）より明らかになっている。また、その兆候としては、多飲・多尿が見られる。通常、例えば犬の場合には血糖値の基準値・正常値としては50～135位とされており、この血糖値がこの基準を越え且つ尿糖が顕れた場合には、糖尿病と診断され治療による改善が必要となってくる。その治療改善としては、毎日の一定量の運動や炭水化物を抑え且つタンパク質に富んだ食餌が望まれている。しかしながら、改善が見られない場合には、人同様に、インスリン投与（ペット類の種類や大きさなどにより種々様々なインスリンが考慮される）による治療が必要となる。この発明によるペット、家畜類の健康フードは、日頃の食餌により、抗肥満・抗糖尿病ならびに病気にかかり難いペット、家畜類の体質を作らんとし、更には、種々様々な病気の改善を図らんとするものである。

【0023】本発明のペット、家畜類の健康フードは、その主成分として酵素阻害剤を含有するものである。この酵素阻害剤は、野生および／または栽培の茸、あるいは野生および／または栽培のマイタケおよび／またはその根莖部を使用するものである。また、それらを熱水抽出後、その濃縮乾固物を有機溶剤で抽出した $\alpha$ -アミラーゼインヒビターから成るものであり、本発明の目的から、本発明の酵素阻害剤には、酵素阻害活性を含有するあらゆる莖類およびその根莖部からの抽出物が含まれる。典型例としては、マイタケが挙げられる。マイタケは、その可食部は勿論のこと、その根莖部も、通常は非可食部でマイタケマットと称されており、上述したように、マイタケにおいては、可食部分よりも非可食部分の方が高割合で酵素阻害剤活性が有することが判明した。これらの抽出分には抗肥満や抗糖尿病作用があることが分かった。

【0024】なおさらに、これらの抽出物を加温、加熱処理することにより、さらに $\alpha$ -アミラーゼが失活し、結果的に $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性がさらに高ま

5  
ることが判明した。

【0025】これに鑑み、これらをペット、家畜類のフード・飼料に混入した場合（前記フード・飼料を市販のフード・飼料に混練混入又は前記抽出物を添加混入）には、ペット、家畜類の免疫力の強化につながり、ペット、家畜類の種々様々な病気の予防や改善に有効な作用があるものである。

【0026】本発明の酵素阻害剤を含有するペット、家畜類の健康フードを得るには、野生および/または栽培の茸、マイタケおよび/またはそれらの根茎部（マイタケの場合はマイタケマットと称されている）をそのまま従来のペット、家畜類の飼料に混入して用いる。いずれも小片に刻み適当な溶剤で抽出しても良い。本発明の目的には、生の茸類および/またはその根茎部、マイタケマットの他、それらの乾燥品も使用できる。また、抽出効率を良くするため材料をミキサーなどを用いて粉碎しても良い。熱水抽出後の抽出溶剤としては、メタノール、エタノール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコールなどのアルコール類が挙げられ、その混合物またはそれらと水との混合物を選択し得る。抽出効率やペット、家畜類への安全性を考慮してエタノールを使用することが好ましい。

【0027】アルコール類の含水度は材料の含水率によって異なり、例えば乾燥品を用いた場合、50～80%程度のアルコールで抽出できるが、収穫直後の水分含量の高い茸の根茎部、マイタケマットが原料である場合には、無水アルコールで抽出するのが好ましい。材料に対する抽出溶剤の割合は、材料100gに対して抽出溶剤30.0ml～1000ml程度である。抽出温度、時間には特に制限はなく、通常室温から抽出溶媒の沸騰温度の間である。抽出に要する期間も、原料、抽出温度、溶剤の種類、使用量および溶剤に含まれる水の量などにより変化するが、室温の場合、通常1～10日程度、溶剤の沸騰温度の場合、数十分ないし数時間、通常1時間程度で十分である。このようにして抽出した溶液を、ガーゼなどで荒く濾過した後、さらに濾紙、ガラスフィルターなどを使用して濾過し、次いで減圧にて溶媒を留去すれば、目的の酵素阻害剤のシラップが得られる。本シラップはそのままもしくは凍結乾燥粉末として、従来のペット、家畜類の飼料に混入すれば良い。

【0028】さらに、上記の抽出物を必要に応じて加温ないし加熱する。上記の工程により $\alpha$ -アミラーゼインヒビターは抽出されるが、若干の対応酵素も随伴するので、これらの加温ないし加熱によって、熱に不安定な対応酵素を失活させる。

【0029】なお、前記抽出方法に関する詳細は、本出願人の平成11年7月30日付け山原の明細書に記載の通りである。

【0030】本発明の茸、マイタケおよび/またはその根茎部、マイタケマットから得られたシラップまたは凍

結乾燥粉末を、ペット、家畜類の飼料に混入すれば、その $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性によるダイエット飼料が得られ、抗肥満飼料や抗糖尿病飼料、免疫力強化のペット、家畜類の飼料が得られる。

【0031】

【実施例】以下に本発明の実施例を挙げて説明する。

実施例1

マイタケマット200gを細かく切断後、これに市販のペットフード300gおよび精製水300mlを加えてミキシングして混練混入し、ペットの健康フードを得た。

【0032】実施例2

マイタケマット200gを細かく切断後、エタノール1lを加え室温に5日間浸漬する。これを濾過し、その濾液を減圧濃縮し、得られた黄褐色のシラップに精製水100mlを加え、50℃、30分加温後再び濾過し、その濾液を減圧濃縮すると目的のシラップ2gが得られる。これをペットの飼料100gに添加混入してペットの健康フードを得た。

【0033】実施例3

マイタケマット200gを細かく切断後、エタノール1lを加え、40℃の恒温槽に24時間放置後、実施例1に準じて処理すれば目的のシラップ3gが得られる。これをペットの飼料100gに添加混入してペットの健康フードを得た。

【0034】実施例4

マイタケマット200gを細かく切断後、エタノール1lを加え、40℃の恒温槽に24時間放置後、濾過し、その濾液を減圧濃縮し得られたシラップに精製水100mlに溶解後、透析膜に入れて24時間流水透析を行う。透析内液を70℃、30分加熱後、減圧下濃縮乾固すれば目的のシラップ1gが得られる。これをペットの飼料100gに添加混入してペットの健康フードを得られた。

【0035】試験例1 マイタケマット抽出物の $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性

9本の試験管に水1mlづつを入れ、この最初の試験管に1mlの $\alpha$ -アミラーゼ（0.5%水溶液、細菌由来、利光純化）を加えてよく混合する。その内、1mlを2番目の試験管に入れて混合し、その1mlをさらに3番目の試験管に加え混合する。この操作を順次繰り返し、9本目の試験管までの希釈系列を作る。なお、9本目の液の1mlは捨てる。水を加えず、アミラーゼ溶液1mlのみの試験管も用意して0本目とする。以上を氷水中に冷却しておく。次に各試験管に1%可溶性澱粉液5mlを加え、全部加え終わった後一齊に40℃の恒温槽に置き、1時間酵素反応を行う。次に試験管を氷水中に入れて冷却する。冷却後、試験管の高さの80%程度まで水を加え、この上に0.1Nヨード液1滴を加えてヨード澱粉反応による呈色（青紫色～赤色）を見

る。実施例1で得られた抽出液1ml+9mlの溶液を上記水1mlの代わりに各試験管に入れ、同様に酵素反応を行い、ヨード澱粉反応による呈色を見る。その結果は次の表1の通りであった。なお、●はヨード澱粉反応\*

マイタケ抽出物の $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性

試験管No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
マイタケ可食部 加熱無し	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
マイタケマット 加熱無し	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
マイタケ可食部 加熱有り	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
マイタケマット 加熱有り	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
マイタケ無し	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●

加熱処理: 80°C、30分

表1に見られるように、マット部は可食部に比べて $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性が高い。また加熱により $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性は上昇する。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、マイタケを含む茸類の子実体に加え、主に、通常その殆どが大量に焼却、廃棄処分とされる茸の根茎部および/またはマイタケマットを利用するので、現況の社会的要請や産業行政に合致するものである。また、これらの抽出液に含まれる $\alpha$ -アミラーゼインヒビター活性の利用により、ペットや家畜類の肥満や糖尿病を抑止する作用を効ずることが可能で、更にまた、免疫力の強化された種々様々な病気の予防や改善に有効な、広くペット、家畜類の健康フードとして利用することができる効果がある。

【0038】また、請求項1の発明によれば、野生および/または栽培の茸および/またはその根茎部を主成分とするペット、家畜類の健康フードであるので、広く、野生および/または栽培の茸の根茎部も利用することができ、茸由来の成分を含有するペット、家畜類の健康フードを得ることができ、上記の効果がある。

【0039】また、請求項2の発明によれば、野生および/または栽培のマイタケおよび/またはその根茎部(マイタケマット)を主成分とするペット、家畜類の健康フードであるので、広く、野生および/または栽培のマイタケのマットも利用することができ、マイタケ由来の成分を含有するペット、家畜類の健康フードを得ることができ、上記の効果がある。

【0040】また、請求項3の発明によれば、野生および/または栽培の茸および/またはその根茎部を熱水抽出した、当該抽出物を主成分とするペット、家畜類の健康フードであるので、広く、野生および/または栽培のマイタケの根茎部も利用することができ、熱水抽出した $\alpha$ -アミラーゼインヒビターから成る酵素阻害剤含有のペット、家畜類の健康フードを得ることができ、上記の効果がある。

【0041】また、請求項4の発明によれば、野生およ

\*陽性を、○は陰性を表す。

【0036】

【表1】

び/または栽培のマイタケおよび/またはその根茎部(マイタケマット)を熱水抽出した、当該抽出物を主成分とするペット、家畜類の健康フードであるので、広く、野生および/または栽培のマイタケの根茎部も利用することができ、マイタケ由来の $\alpha$ -アミラーゼインヒビターから成る酵素阻害剤含有のペット、家畜類の健康フードを得ることができ、上記の効果がある。

【0042】また請求項5に記載の発明は、熱水抽出後、当該抽出液を濃縮乾固し、次いでメタノール、エタノール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコールおよびその混合物またはそれらと水との混合物から選択される溶剤を用いて抽出を行うことを特徴とする請求項1~4に記載のペット、家畜類の健康フードであるので、その抽出がより適切に行われ、上記の効果がある。

【0043】また請求項6に記載の発明は、前記抽出後に当該抽出物を加温ないし加熱処理することを特徴とする請求項1~5に記載のペット、家畜類の健康フードであるので、対応酵素をより失活させることができ、上記の効果がある。

【0044】また請求項7に記載の発明は、前記加熱処理は50°C~120°Cで、0.5時間~5時間行われることを特徴とする請求項6に記載のペット、家畜類の健康フードであるので、対応酵素をより適切且つ確実に失活させることができ、上記の効果がある。

【0045】また請求項8に記載の発明は、前記飼料を既存のペットフード及び家畜飼料に混練混入することを特徴とする請求項1乃至2に記載のペット、家畜類の健康フードであるので、手軽に市販のペットフードや家畜飼料に上記の作用効果を付与することができる効果がある。

【0046】また請求項9に記載の発明は、前記抽出物を既存のペットフード及び家畜飼料に添加混入することを特徴とする請求項3乃至4に記載のペット、家畜類の健康フードであるので、手軽且つ確実に市販のペットフードや家畜飼料に上記の作用効果を付与することができる効果がある。

【0047】また請求項10に記載の発明は、請求項1

50

～9に記載の酵素阻害剤を含有するペット、家畜類の健康フードであるので、広く免疫力を強化して、ペット、家畜類の病気予防や病気改善に効果がある。

【0048】また請求項11に記載の発明は、請求項1～10に記載の酵素阻害剤を含有する抗肥満ペット、家畜類の健康フードであるので、適切なダイエット作用が

あるダイエット飼料が得られる効果がある。

【0049】また請求項12に記載の発明は、請求項1～11に記載の酵素阻害剤を含有する抗糖尿ペット、家畜類の健康フードであるので、適切な抗糖尿作用がある抗糖尿飼料が得られる効果がある。